



저작자표시-비영리-변경금지 2.0 대한민국

이용자는 아래의 조건을 따르는 경우에 한하여 자유롭게

- 이 저작물을 복제, 배포, 전송, 전시, 공연 및 방송할 수 있습니다.

다음과 같은 조건을 따라야 합니다:



저작자표시. 귀하는 원저작자를 표시하여야 합니다.



비영리. 귀하는 이 저작물을 영리 목적으로 이용할 수 없습니다.



변경금지. 귀하는 이 저작물을 개작, 변형 또는 가공할 수 없습니다.

- 귀하는, 이 저작물의 재이용이나 배포의 경우, 이 저작물에 적용된 이용허락조건을 명확하게 나타내어야 합니다.
- 저작권자로부터 별도의 허가를 받으면 이러한 조건들은 적용되지 않습니다.

저작권법에 따른 이용자의 권리는 위의 내용에 의하여 영향을 받지 않습니다.

이것은 [이용허락규약\(Legal Code\)](#)을 이해하기 쉽게 요약한 것입니다.

[Disclaimer](#)

경제학석사학위논문

농가의 리스크 밸런싱(Risk Balancing)
행위 분석

2018년 2월

서울대학교 대학원
농경제사회학부 농업·자원경제학 전공
추 성 민

농가의 리스크 밸런싱(Risk Balancing) 행위 분석

지도교수 안 동 환

이 논문을 경제학석사학위논문으로 제출함

2018년 01월

서울대학교 대학원

농경제사회학부 농업·자원경제학 전공

추 성 민

추성민의 석사학위논문을 인준함

2018년 01월

위 원 장 _____ (인)

부 위 원 장 _____ (인)

위 원 _____ (인)

국문초록

농가의 리스크 밸런싱(Risk Balancing)

행위 분석

서울대학교 대학원

농경제사회학부

추성민

농업은 전통적으로 생산과 판매 간의 시차, 생산에서의 불확실성 등으로 인해 다른 산업에 비해 위험성이 큰 것으로 평가된다. 특히 국내 농산물 시장의 개방, 기후 변화 등으로 이러한 변동성은 이전에 비해 더욱 확대되고 있으며 이에 정부는 농가들의 경영 안정을 위해 직불금 제도, 재해보험의 보험료 보조 등 여러 정책들을 시행하고 있다.

그러나 이러한 정책들은 농가들의 리스크 밸런싱(risk balancing)이라는 의도하지 않은 반응 행위를 유발함으로써 기존에 정책이 의도했던 농가 소득 안정이라는 목적을 달성하지 못할 수 있다는 주장이 있다. 리스크 밸런싱은 농가들이 농업활동에서의 위험성 감소에 대응하여 차입을 증가시키는 등 재무적 위험을 증가시키거나 재해보험 가입률을 줄임으로써 생산에서의 위험성을 더 부담하는 등 농가 단위에서의 위험성을 일정 수준으로 유지하고자 하는 행위를

나타낸다. 이러한 리스크 밸런싱 행위가 일어날 경우 농가 전체의 위험성 감소분은 정부 정책으로 인한 농업활동의 위험성 감소 정도보다 작게 나타날 수 있다. 본 논문은 국내 농가들에 대해 리스크 밸런싱 행위를 실증적으로 분석함으로써 농가의 반응 행위에 대한 이해를 높이고 농가의 소득 안정을 목표로 하는 정책들에 대한 또 다른 평가 기준을 제시할 수 있을 것으로 기대한다.

본 연구는 농업활동의 변동성 증가 또는 감소에 대한 농가의 반응 행위로 재무구조 조정, 농외활동 참여, 농업활동 관련 보험 가입, 그리고 소비 지출액 조정을 선택하였으며, 각 행위의 선택 간에 발생할 수 있는 상호의존성을 반영하기 위해 SUR(Seemingly Unrelated Regression) 모형을 사용하였다. 또한 농가의 영농규모에 따라 이러한 반응 행위가 달라질 수 있으며 이를 농업수입의 변이계수와 경지면적의 교차항을 통해 반영하고자 하였다.

추정 결과, 국내 농가들에 대해서도 리스크 밸런싱 행위가 일어나고 있음을 확인하였다. 먼저 농가는 농업활동의 변동성 증가에 대응하여 평균적으로 재무 위험성을 감소시키는 것으로 추정되었다. 그러나 영농규모가 큰 농가들은 오히려 재무 위험성을 증가시키는 것으로 나타났다. 농외활동의 경우, 농업활동의 변동성이 증가할 때 농가들이 농외활동 참여를 늘림으로써 농외활동이 농가의 위험 관리수단으로 작용하고 있음을 실증적으로 확인하였다. 또한 영농규모가 클수록 농외활동을 늘리는 정도도 커지는 것으로 추정되었다. 농업활동 관련 보험 가입의 경우 통계적으로 유의한 결과를 얻지 못하였다. 이는 주로 추정에 사용된 보험료 변수가 재해보험 외에도 농업활동에 사용된 차량 보험 등 다른 항목을 포함하고 있으며, 농업활동의 변동성 증가에 대응하여 재해보험 가입률을 조정하기까지 발생할 수 있는 시차를 반영하지 못하고 있기 때문인 것으로 보인다.

다. 끝으로, 농가는 소비지출액 조정을 통해 농업활동의 변동성 변화에 대응하고 있는 것으로 추정되었다. 농업활동의 변동성이 증가할 때 농가는 소비지출액을 줄이며 영농규모가 작을수록 그 조정 정도가 큰 것으로 나타났다. 이는 다른 행위에 비해 소비지출액 조정에 직접적인 비용이 발생하지 않기 때문인 것으로 해석된다.

본 연구는 농가의 위험회피도를 직접적으로 통제하지 못하였고 패널 자료의 특성을 충분히 활용하지 못하였다는 한계점을 갖는다. 그러나 이러한 한계에도 불구하고 본 연구는 국내 연구에서 잘 고려되지 않던 농가의 리스크 밸런싱 행위에 대한 실증적 분석을 진행하였으며 보험 가입, 품목 다각화 등 농가의 여러 위험 관리 행위를 반영하고자 하였다는데 그 의의가 있다. 이러한 분석 결과는 향후 농가의 경영 안정을 위한 정책에 대한 평가나 영농규모별 정책 논의에 대한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

주요어: 리스크 밸런싱, 위험관리, 농업수입 변이계수, SUR 분석

학 번: 2016-21487

<목 차>

제 1 장 서 론	1
제 1 절 연구 배경 및 필요성	1
제 2 절 연구 내용 및 방법	3
제 3 절 선행연구 검토	4
제 4 절 논문의 구성	7
제 2 장 분석 모형 및 분석 자료	9
제 1 절 분석 모형	9
제 2 절 분석 자료	18
제 3 장 분석 결과	22
제 1 절 리스크 밸런싱 행위 분석 결과	22
제 2 절 규모별 리스크 밸런싱 행위 분석 결과	28
제 4 장 요약 및 결론	31
참고문헌	34
Abstract	38

<표 목차>

표 2-1. 기초통계량	21
표 3-1. 농가의 리스크 밸런싱 행위 분석 결과	24
표 3-2. 농업수입 변이계수 및 교차항에 대한 결합가설검정 결과	25
표 3-3. 영농규모별 리스크 밸런싱 행위 분석 결과	29

제 1 장 서 론

제 1 절 연구 배경 및 필요성

국내 농산물 시장의 개방 이후 시장경쟁이 심화됨에 따라 가격 변동성이 커지고 있으며, 최근에는 자연 재해 빈도의 증가 및 재해 규모의 확대에 따라 농작물 생산에서의 위험 또한 증가하고 있다(박준기·전지연, 2014). 정부는 이와 관련하여 노지채소 수급안정사업, 농작물보험제도, 가격변동 위험 대비 소득보전지원제도 등 여러 정책들을 활용하여 농업소득의 변동성을 감소시킴으로써 농가의 경영 안정을 위해 노력하고 있다. 특히 농산물 가격 하락 시 농업소득 감소율이 가격하락률의 몇 배가 될 수 있으므로 농가 경영 및 소득 안정을 위해 가격 하락 위험에 대한 대응 지원제도의 필요성과 중요성이 강조되고 있다(안병일 외, 2015). 이외에도 유럽 및 미국 등 농업 선진국들 또한 보험시스템, 수입보전제도 등을 통해 농가의 위험 관리를 지원하는 정책을 운영하고 있다(박준기·전지연, 2014).

그러나 농업소득의 위험성 감소가 농가의 재무적 위험성을 증가시킴으로써 농가 수준의 전체 위험성은 감소하지 않을 수 있다는 주장도 있다(Gabriel and Baker, 1980). 이는 농가들이 농업소득의 안정 정책으로 인한 농업소득의 위험성 감소에 대응하여 차입을 증가시키는 등 재무적 위험을 증가시키는 선택을 함으로써 농업소득의 안정이 농가소득의 안정으로 이어지지 않을 수 있음을 이론적으로 밝힌 것으로 이후 여러 후속 연구를 통해 실증분석이 이루어져 왔다(Uzea et al., 2014; de Mey et al., 2014; Ifft et al., 2013;

Escalante and Barry, 2003).

결국 이는 농업소득의 안정이 농가소득의 안정으로 이어지길 바라는 정책이 의도한 결과를 얻지 못할 수 있음을 의미한다.¹⁾ 따라서 국내 농가들에 대한 실증 분석을 통해 정부의 농업소득 안정 정책에 대한 농가들의 반응을 파악하고 이러한 농가들의 반응 행위를 정책 기획이나 평가에 반영할 필요가 있을 것으로 판단된다.

또한 농업소득의 변동성 증가 및 감소에 대한 농가의 재무구조 조정은 농가의 위험 관리 수단의 차원에서도 이해가 가능하다. 농가는 일반 사업체와 마찬가지로 사업을 영위함에 있어 다양한 위험에 노출되어 있다. 농가가 직면하는 위험의 유형은 크게 다섯 가지로 분류할 수 있다. 상술한 생산위험과 시장 및 가격위험 외에도 금리 상승과 유동성 부족 등으로 인한 재무적 위험, 보조금 변화 및 환경 규제 등에 따른 제도적 위험, 그리고 농가 내 노동력 변화에 따른 인적 위험이 있다.

농가가 장기적이고 안정적으로 운영되기 위해서는 농가가 직면하고 있는 위험에 대한 효율적인 관리가 필수적이다. 농가가 활용할 수 있는 주요 위험 관리 방안은 크게 농업 경영에서의 관리 방안과 가계 차원의 관리 방안으로 구분할 수 있다. 전자는 품목 다각화, 계약 재배, 시설투자, 재해보험 가입, 그리고 선물 및 옵션 등을 포함 한다. 가계 차원의 관리 방안은 농외소득활동 참여, 유동자산 비율 확대 및 부채 비율 축소 등의 농가 재무구조 조정과 소비지출 감소 등으로 구성된다. 이는 농업소득의 변동성 증가에 대해 농가는 재무적 위험성을 낮춤으로써 전체 농가의 위험성을 최적 수준으로 관리할 수 있음을 뜻한다.

1) 예를 들어, Ifft et al.(2013)은 미국의 연방곡물보험(Federal Crop Insurance)이 농가의 차입을 증가시킴으로써 농가의 부도위험(default risk)을 높일 수 있음을 보이고 있다.

농가는 이러한 위험 관리 방안들 중 하나의 위험 관리 방안을 선택하기 보다는 여러 수단을 동시에 선택하는 일종의 포트폴리오를 구성하여 위험을 관리한다(황의식·이용호, 2008). 그러나 기존의 선행연구들은 위험관리 방안들이 상호의존성을 가지는 것을 고려하기 보다는 각각의 위험 관리 수단에 대한 결정 요인 분석에 초점을 맞추고 있다(김미복·김창호, 2012; Jetté-Nantel et al., 2011; 강혜정, 2005; Mishra and Holthausen, 2002). 그리고 1 개 이상의 위험 관리 방안을 선택하더라도 주로 농가의 재무구조에만 초점을 맞추는 등 다양한 농가의 위험관리수단을 고려하는데 한계가 있었다(노용환·유경원, 2009; Escalante and Barry, 2003; Gabriel and Baker, 1980).

최근 연구는 농가들이 재무구조 조정뿐만 아니라 농외활동참여와 소비지출액 조정을 동시에 활용함으로써 농업에서 발생하는 위험을 관리하고 있음을 확인하였고, 농가 특성에 따라 관리 수단 선택의 비중이 달라짐을 밝히고 있다(de Mey et al., 2016). 그러나 이러한 연구는 농업 경영에서의 관리 수단을 충분히 고려하지 못하였으며, 농업재해보험 등을 통한 위험 관리 방안이 다른 위험관리 방안에 미칠 수 있는 영향(Ifft et al., 2013)을 반영하지 못하였다. 따라서 농가의 실질적인 위험 관리 방안을 반영한 분석이 필요하다고 생각하며 이를 통해 농가의 위험관리 방안 결정 행위에 대한 이해를 높일 수 있을 것으로 기대한다.

제 2 절 연구 내용 및 방법

본 연구는 먼저 농가의 농업소득 변동성 증가 또는 감소가 농가

의 재무적 위험성 조정으로 이어지는지에 대한 실증적 검토를 목적으로 한다. 이러한 농업소득 변동성 증가에 대한 농가의 반응 행위 분석을 통해 농업소득의 안정성을 목적으로 한 정책들이 농가소득의 안정으로 직결될 수 있는지에 대해 확인할 수 있을 것으로 기대한다. 실제 실증 분석에서는 농업활동의 변동성 증가에 대응한 농가의 재무적 위험성 조정 행위를 농가의 위험 관리 차원에서 고려하였다. 이 과정에서 여러 위험 관리 수단들이 가지는 상호 의존성을 고려하였으며 농업의 생산 위험 또는 가격 위험의 상승이 농가의 재무구조 조정, 농외활동 참여, 농업활동 관련 보험 가입, 그리고 소비지출액 조정 등에 미치는 영향에 대해 분석하였다. 분석 방법은 농가가 위험관리 수단을 일종의 포트폴리오로 구성함으로써 발생하는 상호 의존성을 반영하기 위해 SUR(Seemingly Unrelated Regression) 모형을 선택하였다.

또한 본 연구는 영농 규모별로 농가들의 행위가 달라질 수 있음을 반영하기 위해 농업활동의 변동성을 나타내는 농업수입 변이계수와 경지면적의 교차항을 분석모형에 포함하였다. 이를 통해 농가의 영농규모별로 위험 관리 수단에 대한 선택과 수준이 달라질 수 있음을 확인함으로써 농가의 특성을 고려한 정책의 필요성에 대한 논의와 실질적 시행에 대한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대한다.

제 3 절 선행연구 검토

농업부문의 위험과 관련한 연구는 위험의 정의, 위험의 측정, 농가의 위험 태도, 그리고 농가의 위험 관리 등 폭넓게 이루어지고 있

다. 본 연구는 이러한 위험과 관련한 세부 연구 분야 중 농가의 위험 관리와 관련한 것으로 특히 위험 관리 방안 선택 간 상호의존성을 고려한 실증 분석을 진행하였다.

해외 선행연구들은 농업소득의 변동성 증가 또는 감소가 농가의 재무적 구조 조정에 영향을 미치는 것을 리스크 밸런싱(risk balancing)²⁾이라는 개념으로 정의하고 연구를 진행하여 왔다. 농가 단위의 위험관리는 농업 활동과 관련한 의사결정이 농업 분야 내에서만 이루어지는 것이 아니라 농가가 그 의사결정의 주체가 됨을 강조한다. 이는 농가가 영위하는 농업 이외의 활동을 포함하는 개념으로 농업활동에서의 위험성 증가에 대해 농가는 농가 수준의 전체 위험성을 안정화시키는 것을 목표로 여러 전략적인 선택을 함으로써 위험을 관리하게 됨을 의미한다.

Gabriel and Baker(1980)는 이러한 개념을 가장 먼저 도입한 연구로서 농업활동에서의 위험과 농가 단위의 재무적 위험 사이에는 부(negative)의 상관관계(trade-off)가 존재함을 밝히고 있다. 즉, 농업활동에서의 위험이 증가하면 농가는 재무적 위험을 낮춤으로써 농가 단위의 전체 위험을 일정 수준으로 유지하고자 하며, 그 반대의 경우도 성립한다. Collins(1985)는 나아가 농업활동의 위험뿐만 아니라 정부의 농업소득 증대 정책 등을 통한 기대 소득 증가도 농가의 재무적 위험 증가로 이어질 수 있음을 기대 효용 극대화 모형을 통해 밝히고 있다.

이후 농업소득 증가에 대한 농가의 재무구조 조정과 관련한 여러 연구들이 진행되었다. Escalante and Barry(2003)은 미국 일리노이주 농가들에 대한 자료를 활용하여 재무적 위험과 농업활동의 위험

2) 해당 용어에 대한 국내 번역이 아직 진행되지 않은 것으로 파악된다. 본 연구에서는 저자가 번역한 단어가 기존 단어의 의미를 충분히 전달하지 못할 것을 우려하여 영문 단어를 그대로 사용하기로 결정하였다.

간 상관성 분석을 실시함으로써 농가 단위의 위험관리가 실제 이루어지고 있음을 밝혔다. 유럽에서도 재무구조 조정이 농가에게 위험 관리 수단으로 작용하고 있음을 확인하는 실증 분석이 실시되었으며 상관성 분석과 함께 여러 변수를 통제할 수 있는 고정효과 분석이 진행되었다(de Mey et al., 2014). 국내에서는 노용환·유경원(2009)이 중국 농촌지역 가계 및 지역 패널자료(1995-2000)를 활용하여 기후변화를 대리하는 변수인 강수량의 변동성이 농가의 유동성 및 안전 자산에 대한 배분에 미치는 영향을 분석하였다. 이를 통해 중국 농가들은 농업 생산에서의 위험성 증가에 대해 유동성이 높은 현금과 예금을 늘리는 방식의 재무 구조 조정을 통해 대응함을 확인하였다.

한편, 재무구조를 통한 위험 관리 외에도 농외활동 참여를 통해 농가가 농업활동에서의 위험을 관리할 수 있음이 여러 실증 연구를 통해 확인되었다(이상원 외, 2017; Jetté-Nantel et al., 2011). 이는 농가들이 품목 다각화 외에도 소득원의 다각화를 통해 농가 단위의 위험 관리가 가능함을 보였다는데 의의가 있다. 또한 Serra et al.(2004), Mishra et al.(2002) 등은 유동성 확보 및 소비 지출액 조정을 통해서도 농가들이 위험을 관리할 수 있음을 밝히고 있다.

농가들이 여러 방법을 통해 위험을 관리할 수 있음이 확인되면서 이러한 위험 관리 수단들 간 상호의존성이 발생할 수 있음을 분석하는 여러 연구들이 이루어졌다(de Mey et al., 2016; Wauters et al., 2015; Ifft et al., 2013; 정학균 외, 2009; 황의식·이용호, 2008). Ifft et al.(2013)은 미국의 연방곡물보험(Federal Crop Insurance)이 농가의 부채 차입 증가에 영향을 미칠 수 있음을 2011년 USDA Agricultural Resource Management Survey 자료를 통해 보이고 있다. 이는 연방곡물보험이 농업에서의 위험을 낮춤에 따라 농가가 재

무적 위험을 증가시키는 방향으로 대응하는 것에 기인한 것으로 농가의 위험 관리 방안 간에도 상관성이 발생할 수 있음을 밝혔다는데 의의가 있다. 또한 de Mey et al.(2016)은 재무적 구조의 조정에만 집중하던 기존의 농가단위의 리스크 밸런싱 모형을 확장하여 농외소득, 농외 투자, 유동성의 확보(liquidity buffer), 그리고 소비 감소 등의 전략을 통해서 전체 농가 수준에서의 위험성을 안정화시킬 수 있음을 스위스 농가의 자료를 활용하여 실증적으로 분석하였다.

이상의 선행연구 결과는 크게 두 가지 축으로 정리할 수 있다. 하나는 농가의 리스크 밸런싱 행위에 관한 실증 분석이다. 해당 행위는 주로 농가소득 대비 이자비용으로 정의되는 재무구조의 조정이 이루어지는지에 대한 확인을 통해 진행되었다. 다른 하나는 농가들이 여러 위험 관리 방안을 일종의 포트폴리오를 구성해서 선택함에 따라 발생하는 상호 의존성을 고려한 분석이다.

본 연구는 다음과 같은 의의 및 차별성을 가진다. 먼저 본 연구는 국내 연구에서 잘 고려되지 않던 농가의 리스크 밸런싱 행위에 대한 실증 분석을 진행하였으며, 특히 위험 관리의 관점에서 여러 관리 수단 간 의존성을 반영하였다는데 의의가 있다. 또한 농업활동 관련 보험 및 영농 다각화 등 선행연구에서 제한적으로 고려되었던 농가의 다양한 위험 관리 수단을 반영함으로써 보다 엄밀한 리스크 밸런싱 행위를 추정하고자 하였다.

제 4 절 논문의 구성

본 연구의 구성은 다음과 같다. 제 1장에서는 연구의 필요성 및 연구 내용 등에 대해 논의하고 관련한 국내외 선행 연구를 검토하

였다. 제 2장에서는 분석 방법 및 분석 자료에 대해 논의하며 제 3
장에서는 분석 결과를 제시하였다. 마지막 제 4장에서는 본 연구의
결과를 요약하고 시사점과 한계에 대해 서술하였다.

제 2 장 분석 모형 및 분석 자료

제 1 절 분석 모형

1. 이론적 배경

리스크 밸런싱 모형에서는 농가가 사업의 존속(survival)과 이윤 극대화를 목표로 한다고 가정하며, Roy(1952)를 따라 사업의 존속을 우선 시 한다. Roy(1952)는 현실에서 불확실성 하의 많은 의사결정이 효용의 일부 증가 보다는 부도나 사고 등 극단적인 하방 위험을 피하고자 하는 데 더 신경을 쓰고 있음을 강조한다.

일반 사업체와 유사하게 농가들의 사업 존속에 실패하는 대표적인 사례는 금융 부채에 대한 이자를 갚지 못함에 따라 발생하는 부도 위험이다. 즉 농가가 보유한 현금이 단기적 이자비용을 충당하지 못할 때 부도가 발생하게 된다. 이외에도 농가가 보유한 자금이 음식료품 지출 등 기본적인 지출액을 하회할 경우에도 사업 존속에 실패한 것으로 볼 수 있을 것이다. 이에 Wauters et al.(2015)과 de Mey et al.(2016) 등은 농가들이 농가가 보유한 자금이 일정 수준 이하보다 낮을 확률을 최적화한다고 가정하여 논의를 진행하고 있다. 본 연구에서는 Chavas(2004, p.82-83)와 de Mey et al.(2016)의 모형을 적용하여 이론적 전개를 진행하였다.

농가 단위의 위험은 식(1)과 같이 농가가 보유한 단기 자금(FHF, Farm Household Fund)이 일정 수준(z) 이하로 낮아질 확률로 정의할 수 있으며 z 는 앞서 언급한 바와 같이 단기적인 이자비용과 기본적인 생계유지를 위한 비용을 포함한다.

$$(1) \quad P(FHF \leq z)$$

농가는 단기 자금이 z 보다 낮아질 확률($\alpha > 0$)이 주어져 있을 때 식(2)와 같이 z 를 극대화함으로써 최적 행위를 한다고 볼 수 있다. α 는 농가가 자신의 위험 회피도, 재무 구조, 생산 품목의 가격 변동성 등 여러 요소를 고려하여 감당하고자 하는 최대한의 위험 수준으로 해석할 수 있다.

$$(2) \quad \text{Max}_z P(FHF \leq z) \leq \alpha$$

체비셰프 부등식을 이용하면 식(3)와 같이 농가 단위의 위험에 대한 상한(upper bound)을 얻을 수 있다. 이 때 σ_{FHF}^2 는 농가가 보유한 단기 자금의 분산을 의미하며 \overline{FHF} 는 그 평균을 나타낸다.

$$(3) \quad P(FHF \leq z) \leq \frac{\sigma_{FHF}^2}{(\overline{FHF} - z)^2}$$

이를 식(2)의 최적화 행위와 결합하면 다음 식(4)와 같이 정리할 수 있다.

$$\begin{aligned} (4) \quad & \text{Max}_z \frac{\sigma_{FHF}^2}{(\overline{FHF} - z)^2} \leq \alpha, \\ & = \text{Max}_z \frac{\sigma_{FHF}}{\overline{FHF} - z} \leq \sqrt{\alpha} \end{aligned}$$

단, $\overline{FHF} - z > 0$ 이라고 가정한다.

농가가 보유한 단기 자금은 de Mey et al.(2016)을 일부 조정하여 식(5)와 같이 나타내었다. 기본적으로 농업소득과 농외소득에서 차입에 따른 이자비용과 소비 지출액을 제외한 것으로 볼 수 있으며, 가입한 보험에 대한 보험금과 직불금을 포함한 정부 보조금, 그리고 현금도 단기 자금에 포함된다. 또한 주식 등 쉽게 유동화가 가능한 단기 유동 자산도 농가가 보유한 단기 자금에 포함될 수 있다.

$$(5) \quad FHF = FI + OFI + IB + S + Cash + LA - I - C$$

단, FI는 농업소득(Farm Income), OFI는 농외소득(Off-Farm Income), IB는 보험금(Insurance Benefit), S는 정부 보조금(Subsidy), Cash는 농가 보유 현금, LA는 유동 자산(Liquid Asset), I는 이자비용(Interest), 그리고 C는 소비 지출액(Consumption)을 의미한다.

본 연구는 de Mey et al.(2016)에서 가정한 바와 같이 논의의 편의를 위해 식(5)의 요소들 중 농업소득만 불확실성을 가진다고 가정한다.³⁾

$$(6) \quad FI = \overline{FI} + \epsilon_{FI}, \quad \epsilon_{FI} \sim N(0, \sigma_{FI}^2)$$

식(4), 식(5), 그리고 식(6)을 결합하여 정리하면 식(7)과 같은 극대화 식을 얻을 수 있다. 앞서 농업소득만 확률적이라고 가정하였으

3) 실증분석 모형에서는 확정적(deterministic)이라고 가정한 요소들이 종속변수로 포함된 것을 확인할 수 있다. 따라서 해당 요소들은 실질적으로 확률적(stochastic)이나 이론적 전개 편의를 위해 농업소득을 제외한 요소들이 확정적이라고 가정한다.

므로 $\sigma_{FHF} = \sigma_{FI}$ 가 성립하며 이를 적용하였다.

$$(7) \quad Max_z \sigma_{FI} \leq \sqrt{\alpha} (\overline{FI} + OFI + IB + S + Cash + LA - I - C - z)$$

식(7)을 $\overline{FI} + OFI$ 로 나누어 다시 정리하면 식(8)을 얻게 된다.

$$(8) \quad \begin{aligned} & Max_z \frac{\sigma_{FI}}{\overline{FI} + OFI} + \sqrt{\alpha} \left(-\frac{IB}{\overline{FI} + OFI} - \frac{S}{\overline{FI} + OFI} - \frac{Cash}{\overline{FI} + OFI} \right. \\ & \left. - \frac{LA}{\overline{FI} + OFI} + \frac{I}{\overline{FI} + OFI} + \frac{C}{\overline{FI} + OFI} + \frac{z}{\overline{FI} + OFI} \right) \leq \sqrt{\alpha} \end{aligned}$$

식(8)의 최적화 행위를 풀면 식(9)와 같은 관계식을 얻을 수 있으며, 식(9)의 z^* 는 농가의 최적화 행위를 통해 도출된 값을 나타낸다.

$$(9) \quad \begin{aligned} & \frac{\sigma_{FI}}{\overline{FI} + OFI} + \sqrt{\alpha} \left(-\frac{IB}{\overline{FI} + OFI} - \frac{S}{\overline{FI} + OFI} - \frac{Cash}{\overline{FI} + OFI} \right. \\ & \left. - \frac{LA}{\overline{FI} + OFI} + \frac{I}{\overline{FI} + OFI} + \frac{C}{\overline{FI} + OFI} + \frac{z^*}{\overline{FI} + OFI} \right) = \sqrt{\alpha} \end{aligned}$$

이렇게 정리된 식(9)는 z 가 z^* 로 일정한 상태에서의 좌변의 각 요소들 간 무차별 곡선으로 이해할 수 있으며, 이는 농가의 리스크 밸런싱 행위를 설명할 수 있는 기본 식이 된다. 좌변의 첫 번째 항은 농업소득의 변동성을 나타내는 항으로 이해할 수 있으며, 나머지 항은 농가가 늘어나거나 줄어든 농업소득의 변동성에 대응하여 선택할 수 있는 위험 관리 수단을 나타낸다. 농가는 작물보험에 가입하거나 정부로부터 받은 보조금으로 단기적 부도위험을 회피할 수

있으며, 현금을 포함한 유동 자산이 많은 농가는 부도 위험이 상대적으로 낮을 것이다. 또한 σ_{FI} 의 증가에 대하여 재무구조의 조정을 통해 지출해야 할 이자비용을 낮추거나 소비 지출액을 감소시킴으로써 농가가 부담하고자 하는 최적의 위험 수준으로 농가 수준의 위험을 조정할 수 있다.

식에서 확인할 수 있듯이, 좌변의 두 번째 항은 서로 가법적인 (additive) 형태로 결합되어 있다. 이는 농가가 보험 가입, 재무 구조 조정 등 하나의 특정 방안을 선택하여 농업소득 변동성의 증가에 대응하거나 여러 방안들을 종합적으로 선택하여 대응할 수 있음을 나타낸다. 즉, 이러한 방안들의 선택에 상호 의존성이 발생하며 이를 반영한 분석이 필요하다. 또한 농가들의 선택은 영농규모 등 농가의 특성에 따라질 것으로 예상된다.

2. 실증분석모형

가장 일차적인 관심사인 농업소득의 변동성 증가에 대한 농가의 재무구조 조정은 크게 두 가지 방법을 통해 실증적으로 분석되어 왔다. 먼저 농업소득의 변동성과 재무적 위험성 간 상관관계를 통해 리스크 밸런싱의 여부를 확인하는 연구들이 있어 왔다(Uzea et al., 2014; Escalante and Barry, 2003). 다른 연구에서는 재무구조와 농업소득의 변동성 간 회귀분석을 통해 다른 요소들을 통제함으로써 실증적인 분석을 시행하였다(de Mey et al., 2014; Escalante and Barry, 2003). 본 연구에서는 국내 자료를 활용하여 아래에 구체적으로 기술한 바와 같이 회귀분석을 진행함으로써 기존의 연구 결과와 비교하고 국내 농가들의 위험 관리 행위에 대한 이해를 높이고자 한다.

전술한 바와 같이 농가는 여러 수단을 통해 농업소득의 변동성 증가에 대응할 수 있으며, 이에 대한 선택은 포트폴리오 구성과 유사하게 결합적(jointly)으로 이루어진다. 따라서 본 연구에서는 실증 분석모형으로 이러한 의존성을 고려하여 여러 식을 동시에 추정하는 SUR 모형을 이용하였다.⁴⁾

SUR 모형의 일반적인 추정식 형태는 아래 식(10)과 같다. 총 M 개의 식을 T 개의 관측치를 이용하여 추정하는 모형이다. 내생성이 발생하지 않는다는 가정 하에 각각의 개별 식을 OLS(Ordinary Least Squares)로 추정하여도 일치추정량(consistent estimator)을 얻을 수 있으나, 각 식의 오차항 간 상관관계가 존재하는 경우 SUR 모형을 사용함으로써 더 효율적인(efficient) 추정량을 얻을 수 있다.

$$\begin{aligned}
 y_1 &= X_1\beta_1 + \epsilon_1, \\
 y_2 &= X_2\beta_2 + \epsilon_2, \\
 &\dots \\
 y_M &= X_M\beta_M + \epsilon_M
 \end{aligned}
 \tag{10}$$

단, y_i 는 종속변수, X_i 는 설명변수 벡터, β_i 는 추정량, 그리고 ϵ_i 는 오차항을 나타낸다. ($i = 1, \dots, M$ 이며 총 T 개의 관측치가 있다고 가정한다.)

오차항 벡터를 다음과 식(11)와 같이 정의할 수 있으며, 설명변수에 대한 강외생성(strict exogeneity) 조건과 등분산성을 가정한다.

$$\epsilon = [\epsilon_1', \epsilon_2', \dots, \epsilon_M']'
 \tag{11}$$

4) SUR 모형에 대한 이론적 내용은 Greene(2012)을 참조하였다.

단, ϵ 은 $(MT \times 1)$ 오차항 벡터를 나타낸다.

$$(12) \quad E[\epsilon|X_1, X_2, \dots, X_M] = 0$$

$$(13) \quad E[\epsilon_m \epsilon_m' | X_1, X_2, \dots, X_M] = \sigma_{mm} I_T$$

단, σ_{mm} 은 m 번째 식의 오차항에 대한 분산을 의미하여 I_T 는 $(T \times T)$ 단위 행렬을 나타낸다.

또한 관측치 간에는 상관성이 존재하지 않지만 각 추정식 간에는 상관성이 존재한다고 가정한다.

$$(14) \quad E[\epsilon_{i,t} \epsilon_{j,s} | X_1, X_2, \dots, X_M] = \sigma_{ij}$$

단, $t = s$ 일 때 성립하며, $t \neq s$ 이면 0의 값을 갖는다.

σ_{ij} 는 i 번째 식 오차항과 j 번째 식 오차항의 공분산을 의미한다.

추정은 GLS(Generalized Least Squares)를 통해 이루어지며 각 추정식 간 상관성이 있을 때 해당 추정량은 효율적이다. 추정량은 다음의 과정을 통해 유도된다.

$$(15) \quad \begin{bmatrix} y_1 \\ y_2 \\ \vdots \\ y_M \end{bmatrix} = \begin{bmatrix} X_1 & 0 & \cdots & 0 \\ 0 & X_2 & \cdots & 0 \\ & & \ddots & \\ 0 & 0 & \cdots & X_M \end{bmatrix} \begin{bmatrix} \beta_1 \\ \beta_2 \\ \vdots \\ \beta_M \end{bmatrix} + \begin{bmatrix} \epsilon_1 \\ \epsilon_2 \\ \vdots \\ \epsilon_M \end{bmatrix} = X\beta + \epsilon$$

표현을 간결하게 하기 위해 앞의 식(10)을 식(15)와 같이 행렬 형

태로 표현할 수 있다. t 번째 관측치에 대한 공분산 행렬은 식(16)과 같으며, 전체 관측치에 대한 공분산 행렬은 식(17)과 같다. 이를 이용한 GLS 추정량은 식(18)과 같이 나타낼 수 있다.

$$(16) \quad \Sigma = \begin{bmatrix} \sigma_{11} & \sigma_{12} & \cdots & \sigma_{1M} \\ \sigma_{21} & \sigma_{22} & \cdots & \sigma_{2M} \\ & & \ddots & \\ \sigma_{M1} & \sigma_{M2} & \cdots & \sigma_{MM} \end{bmatrix}$$

$$(17) \quad \Omega = \Sigma \otimes I$$

단, \otimes 는 크로네커 곱을 나타낸다.

$$(18) \quad \hat{\beta} = [X' \Omega^{-1} X]^{-1} X' \Omega^{-1} y = [X' (\Sigma^{-1} \otimes I) X]^{-1} X' (\Sigma^{-1} \otimes I) y$$

한편 실제 분석에서 다음과 같은 경우 SUR을 사용하여도 효율성의 개선이 이루어지지 않음이 잘 알려져 있다. 먼저 각 추정식이 실제로는 상관성을 가지지 않는 경우 개별 식을 OLS로 추정하는 것과 동일한 결과를 얻게 된다. 또한 각 추정식의 설명변수가 모두 동일하거나 일부 식의 설명변수가 다른 추정식의 설명변수의 부분집합일 때에도 효율성의 개선이 없으며 개별 추정식을 OLS로 추정하는 것과 그 결과가 동일하다.

본 연구에서 추정하고자 하는 기본 식은 아래 식(19), 식(20), 식(21), 그리고 식(22)와 같다. 네 추정식 모두 농업활동의 변동성(BR, Business Risk)이 한 단위 변할 때 농가가 각 위험 관리 수단을 어떻게 조정할 것인지를 나타낸다. 특히 농업활동의 변동성을 나타내는 변수와 경지면적의 교차항을 각 추정식에 포함하여 영농규모별

로 위험 관리 행위가 달라질 수 있음을 확인한다. 구체적으로 식(19)는 많은 선행연구에서 논의되어 온 재무구조 조정을 나타내는 것으로 이를 대리하는 변수로서 농가소득 대비 이자비용 비율($\frac{I}{FI}$)을 사용하였다. 식(20)는 이상원 외(2017) 등에서 논의된 농외활동 참여를 통한 농가 위험관리를 나타내며 종속변수로 농가소득 대비 농외소득 비율($\frac{OFI}{FI}$)을 사용한다. 이상원 외(2017)에서는 겸업활동과 농외근로를 구분하였으나 본 연구에서는 겸업소득, 농외근로소득, 그리고 자본소득을 포함하여 농외소득을 정의하였다. 식(21)은 농가소득 대비 보험료 비율을 통해 재해 보험과 농업용 차량 보험 등의 보험 가입을 통한 위험 관리를 의미한다. 식(5)에서는 농가가 수취한 보험금이 포함되어 있으나 이는 사후적으로 발생하는 항목으로 농가의 위험관리 수단 선택과 관련하여서는 보험료 지출액이 더 적절하다고 판단되어 해당 변수를 종속변수로 사용하였다. 끝으로 식(22)은 농가소득 대비 소비지출액 비율을 종속변수로 사용하였다. 소비지출액의 조정은 단기적으로 현금 흐름을 확보할 수 있고 금전적인 비용이 발생하지 않는다는 측면에서 특히 영농규모가 작은 농가들에게 주요한 관리 수단 중 하나가 될 수 있을 것으로 예상된다.

$$(19) \quad \left(\frac{I}{FI}\right)_i = \beta_{BR,1}(BR)_i + \beta_1 X_{i,1} + \epsilon_{i,1}, \quad i = 1, \dots, N$$

단, I는 이자비용, FI는 농가소득을 나타낸다.

$$(20) \quad \left(\frac{OFI}{FI}\right)_i = \beta_{BR,2}(BR)_i + \beta_2 X_{i,2} + \epsilon_{i,2}, \quad i = 1, \dots, N$$

단, OFI는 농외소득을 나타낸다.

$$(21) \quad \left(\frac{INSUR}{FI}\right)_i = \beta_{BR,3}(BR)_i + \beta_3 X_{i,3} + \epsilon_{i,3}, \quad i = 1, \dots, N$$

단, INSUR는 농업 생산과 관련한 보험료 지출액을 나타낸다.

$$(22) \quad \left(\frac{CON}{FI}\right)_i = \beta_{BR,4}(BR)_i + \beta_4 X_{i,4} + \epsilon_{i,4}, \quad i = 1, \dots, N$$

단, CON은 농업활동의 비용과 무관한 농가의 소비지출액을 나타낸다.

각 추정식에 대한 통제 변수는 해당 종속변수의 결정에 영향을 미칠 수 있는 변수를 나타내며 주로 농가의 특성이 포함된다. 또한 전년도 농가자산 대비 농업소득 비율과 농업소득 대비 유동자산 비율 등 농업 부문의 수익성과 농가의 유동성을 나타내는 변수들도 포함된다. 앞서 이론적 배경에서 밝힌 바와 같이 각 추정식의 일부 설명변수는 종속변수의 특성을 고려하여 서로 다르게 설정하였다.

제 2 절 분석 자료

본 연구는 전국 2,600개 농가를 대상으로 하는 패널 자료인 「농가경제조사(2013-2016년)」를 활용하였다. 패널 자료를 활용하는 것은 기본적으로 농업활동의 변동성에 대한 변수인 농업수입 변이계수(CV, Coefficient of Variation)⁵⁾를 구축하기 위함이며 2013년부터

2015년까지 총 3개년 자료를 활용하여 해당 변수를 계산한다. 많은 선행연구에서 3개년의 변이계수를 활용하고 있으며 특히 상대적으로 짧은 패널 자료의 특성 상 본 연구에서도 3개년이 적합할 것으로 판단된다(이상원 외, 2017; de Mey et al., 2016).

총 2,600개 농가 중 실제 분석을 위해 사용된 자료는 총 1,532개 농가이다. 주로 균형 패널(balanced panel)을 구축하는 과정에서 자료를 소실하였고 총 농업 수입이 음(-)의 값을 가지는 일부 자료도 제외하였다(이상원 외, 2017; de Mey et al., 2016). 농외소득이 부(-)의 값을 가지는 자료 또는 농가소득이 0 이하의 값을 가지는 일부 자료도 변수 구축을 위해 제외하였으며, 극단적인 농업소득 값을 가지는 자료 또한 제외하였다. 앞서 서술한 바와 같이 농업수입의 변이계수는 2013년부터 2015년까지 자료를 통해 계산하였으며 농업소득 대비 유동자산⁶⁾ 비율과 농업의 수익성을 나타내는 농가자산 대비 농업소득은 2015년 자료를 활용하여 계산되었다. 이외 변수는 2016년 자료를 사용하여 계산하였다. 이를 통해 농가의 재무 구조 등이 농업 수입의 변동성에 미치는 영향을 제한하고 농업 수입 변동성이 외생적으로 결정됨을 전제하였다.

분석 자료의 기초통계량은 아래 <표 2-1>과 같다. 먼저 전술한 바와 같이 농가소득 대비 이자비용 비율⁷⁾, 농가소득 대비 농외소득 비율, 농가소득 대비 보험료 비율, 그리고 농가소득 대비 소비지출

5) 본 연구에서는 이상원 외(2017)와 Jetté-Nantel et al.(2011)을 따라 농업소득 변동성의 대리변수로 농업수입의 변이계수를 사용하였다. 이는 농업소득의 위험이 농업 수입의 위험에서 발생한다고 가정하는 것과 동일하다(권오상, 2002).

6) 본 연구에서 유동자산은 농가의 현금, 예금 등의 금융자산, 미수금, 그리고 선급금을 포함하는 것으로 정의하였다. 미처분 농축산물 및 소동물, 미사용 구입자재를 포함하는 재고자산은 시장 가격의 변동성 및 판매에 있어서의 불확실성으로 제외하였다.

7) 영농형태별로 논벼 생산 농가(6.22%), 화훼 생산 농가(5.91%), 축산 농가(5.23%) 순으로 농가소득 대비 이자비용 비율이 높게 나타났다.

액 비율이 종속변수가 된다. 이자비용은 농업 생산에서 발생하는 이자비용과 농가의 담보대출 이자 등의 사적 이자비용을 포함한다. 또한 본 연구에서는 농지 임차료를 이자비용에 포함하였다. 이는 농지 임차를 일종의 차입으로 볼 수 있기 때문이다. 농외소득의 경우 겸업사업 소득과 사업외 소득(근로소득+자본소득)으로 구성된다.

주요 설명 변수인 농업수입 변이계수는 농업소득의 변동성을 대리하는 변수로서 모든 추정식에 설명변수로 포함된다. 농가수입의 변이계수는 농가의 농외활동 참여에 영향을 미칠 수 있는 변수로서 농가소득 대비 농외소득 비율에 대한 통제 변수로 이용된다.

농가소득 대비 이자비용 비율에 대한 추정에서는 각 농가가 직면하고 있는 이자율을 통제할 필요가 있다. 그러나 국내 자료에서는 농가부채가 없는 농가의 수가 많아 농가가 직면하는 이자율을 직접 계산하는데 어려움이 있다. 한편, 김미복 외(2014)는 농가의 금리 및 대출규모가 담보력, 수익성, 재무안정성 등 농가의 경영 상태에 영향을 받음을 밝히고 있다. 나아가 동일한 연구에서 실시한 농업정책 금융 이용실태조사에서는 대출거절 경험이 있는 농가의 약 62.3%가 담보능력 부족으로 인해 대출이 거절되었다고 응답하였다. 이에 본 연구에서는 담보로 직접 제공될 수 있는 농가 보유 토지면적을 각 농가가 직면한 이자율에 대한 통제변수로 활용하였다.

전년도 농가자산 대비 농업소득 비율은 농업부문의 기대 수익률을 나타내며, 해당 변수는 농가의 재무구조와 농외활동 참여 비중에 영향을 미칠 것으로 기대된다. 또한 전년도 농가소득 대비 유동자산 비율은 농가의 예상 자산 유동성을 나타내는 변수로서 모든 종속변수에 영향을 미칠 것으로 기대된다. 기타 변수로는 품목 다각화 정도, 경지 면적, 농가 가구원 수, 농가 경영주의 나이, 교육연수, 성별, 품목 더미, 그리고 지역 더미 등을 사용하였다. 흔히 품목 다각화

정도는 경지면적이거나 품목별 매출액으로 평가하지만 본 연구에서는 김미복·김창호(2012)를 따라 농가가 생산하는 품목의 개수로 계산하였다. 이는 품목별 경지면적에 대한 자료가 제한적이며, 매출액의 경우 가격 및 생산량 등의 변동성으로 인해 농가가 의도한 다각화 정도와 괴리가 있을 것으로 판단하였기 때문이다.

<표 2-1> 기초통계량

변수	평균	표준편차	최솟값	최댓값
농가소득 대비 이자비용 비율(%)	4.34	10.80	0.00	317.86
농가소득 대비 농외소득 비율(%)	36.07	34.34	0.00	393.46
농가소득 대비 보험료 비율(%)	1.10	13.86	0.00	503.09
농가소득 대비 소비지출액 비율(%)	71.47	51.88	6.99	1,119.58
농업수입 변이계수	0.2627	0.1983	0.0017	1.4957
농외수입 변이계수	0.4258	0.3494	0.0004	1.7220
농가자산 대비 농업소득 비율_t-1	0.0308	0.0538	-0.1079	0.7826
농가소득 대비 유동자산 비율_t-1	2.8451	3.0063	0.1629	35.3156
보조금(백만원)	2.55	5.18	0.00	69.27
경지면적(ha)	1.2233	1.5765	0.0269	17.5903
소유 토지면적(ha)	0.6141	0.6947	0.0000	11.7098
가구원 수(명)	2.6452	1.1749	1.0000	17.0000
경영주 나이(세)	68.7003	9.6903	37.0000	92.0000
경영주 교육연수(년)	8.2512	4.1277	0.0000	18.0000
경영주 성별(여자=0)	0.9420	0.2338	0.0000	1.0000
다각화 정도	7.3395	1.9521	1.0000	12.0000
보험가입 여부_t-1	0.5199	0.4998	0.0000	1.0000

자료: 통계청 Microdata Integrated Service(MDIS), 농가경제조사(2013-2016년)

주: 관측치 수 = 1,532개

제 3 장 분석 결과

제 1 절 리스크 밸런싱 행위 분석 결과

전술한 바와 같이 농업활동의 변동성 증가에 대한 농가의 리스크 밸런싱 행위를 분석하기 위해 SUR모형을 추정하였으며, 그 결과는 아래 <표 3-1>에 제시하였다. 특히 본 논문에서는 영농규모별로 농가의 리스크 밸런싱 행위가 달라질 수 있음을 확인하고자 하였다. 이는 기본적으로 재무구조 조정이나 농외활동 참여 등 농업 외 활동을 통해 위험을 상쇄하는 과정에서 비용이 발생하며 이러한 비용을 지불할 능력이 농가의 영농규모에 따라 차이가 날 것으로 예상되기 때문이다. 예를 들어, 농외활동 중 겸업 사업의 경우 농산물의 가공 시설 등을 확보하는데 초기 투자비용이 크게 소요될 수 있으며 상대적으로 규모가 작은 농가는 가공에 사용되는 농산물 원료에 대한 확보가 어려울 수 있다. 또한 대규모 농가는 소규모 농가에 비해 여러 수단을 활용할 능력이 큼에 따라 상대적으로 효용에 직접적인 영향을 주는 소비지출액 조정 정도가 작을 수 있다.

농가의 영농규모는 대표적으로 경지규모 등의 투입요소나 농업수입 및 농업소득 등의 산출 지표로 측정할 수 있다(김수석 외; 2006). 그러나 농업수입 또는 농업소득의 경우, 가격 변화 및 생산량 변화 등 농가가 통제할 수 없는 요소의 효과가 혼합되어 있어 농가의 규모를 정확히 판단하는데 무리가 있다고 판단된다. 이에 본 연구에서는 경지면적을 기준으로 영농규모를 정의하며, 해당 변수를 이용하여 교차항을 구성하였다. 이처럼 교차항이 있는 경우에는 일

반적인 t-검정이 아닌 두 추정량에 대한 결합가설검정(joint hypothesis test)을 실시하여야 하며, 그 결과는 <표 3-2>에 제시하였다.

분석 결과 평균적인 영농규모를 가진 국내 농가들 또한 농업활동의 변동성 증가에 대응하여 재무구조를 조정함으로써 이자비용을 줄이는 것을 확인할 수 있다. 이는 농업에서의 위험성 증가에 대해 농가가 농업 외 활동을 통해 이를 상쇄하는 리스크 댈런싱 행위가 일어남을 실증적으로 보여주는 결과이다. 따라서 농가의 농업활동 부분만을 고려한 정책이나 해당 정책에 대한 평가는 농가의 농업 외 활동과 관련한 반응을 포함하지 못함으로써 과대 평가될 가능성이 있다고 사료된다. 한편, 경지면적이 증가함에 따라 농가의 재무구조 조정 행위의 규모가 감소하는 것을 확인할 수 있다. 이는 경지면적의 증가가 농지 임차 및 임차료 증가를 수반하게 되는 경우가 많기 때문인 것으로 해석된다.

또한 농가 소유 토지면적의 증가는 농가소득 대비 이자비용 비율을 감소시키는 것으로 분석되었다. 이는 농가 소유 토지면적이 부채차입에 대한 담보로 제공될 수 있음을 고려할 때, 소유 토지면적 증가에 따른 담보력의 증가는 이자율의 감소로 이어질 수 있음에 기인하는 것으로 해석될 수 있다.

이외에도 농가 내 예상 유동성 증가는 농가소득 대비 이자비용을 증가시키는 것으로 분석되었다. 이는 농가 내 유동성이 증가하면 농가들이 재무구조를 조정함으로써 이자비용의 지출을 감소시킬 필요성이나 유인이 줄어들기 때문이다.

분석을 통해 농가는 재무구조의 조정 외에도 겸업사업 및 농외근로를 포함하는 농외활동에의 참여를 통해 농가의 위험을 관리함을 실증적으로 확인할 수 있다. 이는 이상원 외(2017)와 Jetté-Nantel

<표 3-1> 농가의 리스크 밸런싱 행위 분석 결과

변수	I/FI		OFI/FI		INSUR/FI		CON/FI	
	추정치	표준오차	추정치	표준오차	추정치	표준오차	추정치	표준오차
농업수입 변이계수	-0.0531***	0.0180	0.0700	0.0554	-0.0190**	0.0096	-0.2231**	0.0973
농외수입 변이계수			-0.2211***	0.0209				
농가자산 대비 농업소득_t-1	-0.0436	0.0381	-1.4931***	0.1928				
농업소득 대비 유동자산_t-1	0.0022**	0.0009	-0.0088***	0.0023	0.0003	0.0006	0.0266***	0.0064
경지면적(ha)	0.0240***	0.0066	-0.0323***	0.0078	0.0053*	0.0032	-0.0328*	0.0188
농업수입 변이계수*경지면적	0.0301	0.0184	0.0193	0.0340	-0.0091	0.0091	0.0591	0.0817
소유 토지면적(ha)	-0.0334***	0.0067						
정부 보조금(백만원)	0.0011	0.0014					0.0003	0.0057
가구원 수			0.0377***	0.0084			-0.0191	0.0137
품목 다각화					0.0006	0.0018		
가구주 나이	-0.0031	0.0036	-0.0078	0.0089	0.0011	0.0021	-0.0259	0.0187
(가구주 나이)^2	0.0000	0.0000	0.0000	0.0001	0.0000	0.0000	0.0002	0.0001
가구주 교육연수								
가구주 성별(여자=0)							0.0063	0.0418
보험가입 여부_t-1					0.0100***	0.0026		
밭작물 더미			-0.0214	0.0328	0.0072	0.0055		
채소 더미			-0.0649***	0.0180	0.0064	0.0040		
과수 더미			-0.0944***	0.0218	0.0489*	0.0276		
화훼 더미			0.1067	0.1296	0.0134*	0.0079		
특작 더미			-0.0435	0.0442	0.0054	0.0047		

축산 더미			-0.1050***	0.0277	0.0015	0.0026		
강원/제주 더미					-0.0025	0.0035		
충청 더미					0.0024	0.0018		
전라 더미					0.0057***	0.0019		
경북 더미					0.0404*	0.0229		
경남 더미					0.0026	0.0019		
상수항	0.1777	0.1297	1.1910***	0.3194	-0.0381	0.0804	1.7142**	0.6824

주1: Interest/FI는 농가소득 대비 이자비용 비율, OFI/FI는 농가소득 대비 농외소득 비율, INSUR/FI는 농가소득 대비 보험료 비율, 그리고 CON/FI는 농가소득 대비 소비지출액 비율을 나타냄.

주2: * 유의수준 10%, ** 유의수준 5%, *** 유의수준 1%.

<표 3-2> 농업수입 변이계수 및 교차항에 대한 결합가설검정 결과

검정 통계량	I/FI	OFI/FI	INSUR/FI	CON/FI
χ^2 통계량	9.73***	4.66*	3.90	6.84**

주1: Interest/FI는 농가소득 대비 이자비용 비율, OFI/FI는 농가소득 대비 농외소득 비율, INSUR/FI는 농가소득 대비 보험료 비율, 그리고 CON/FI는 농가소득 대비 소비지출액 비율을 나타냄.

주2: * 유의수준 10%, ** 유의수준 5%, *** 유의수준 1%.

et al.(2011)에서 밝힌 바와 같이 농외활동이 농가의 위험관리 수단으로 작용할 수 있음을 다시 한번 보여준다. 또한 영농규모가 큰 농가일수록 농업활동의 변동성 증가에 대응하여 농가소득 대비 농외소득의 비율을 더욱 증가시키는 것을 확인할 수 있다. 이는 규모가 큰 농가들이 겸업사업 등의 사업을 영위할 여력이 더 크기 때문에 이를 활용하여 농업활동의 변동성에 대응하는 정도 또한 커지는 것으로 해석될 수 있다.

농외수입 변이계수의 증가는 농가소득 대비 농외소득 비율을 감소시키는 것으로 분석되었다. 이는 농가가 농외활동을 위험관리 수단으로 인식함을 고려할 때 농외활동의 변동성 증가는 농외활동의 위험관리 수단으로서의 역할을 감소시킴을 의미한다. 따라서 농가는 농외활동 참여를 줄임으로써 이러한 농외활동의 변동성 증가에 대응하게 된다.

또한 전년도 농업의 수익성(농가자산 대비 농업소득 비율) 증가는 농외활동 참여를 낮추는 역할을 하는 것으로 분석되었으며 통계적으로 매우 유의한 것으로 추정되었다. 이는 농가가 전년도 수익성을 통해 미래 수익성을 예측한다고 가정할 때, 농업 부문에서의 기대 수익성이 높은 활동에 생산요소 등을 더 집중하게 됨을 의미한다. 전년도 농가 유동성(농가소득 대비 유동자산 비율) 증가 또한 1% 유의수준에서 농외활동 참여를 낮추는 것으로 분석되었다. 농가 내 유동성은 농가가 농업활동에서의 변동성에 대해 대응할 수 있는 완충(buffer) 역할을 할 수 있으므로 농가 내 예상 유동성의 증가는 농가가 농외활동 참여에 대한 유인을 줄이게 된다고 볼 수 있다.

가구원 수도 통계적으로 유의한 영향을 미치는 것으로 분석되었다. 가구원 수 증가는 다른 요소들이 일정할 때 새로 늘어난 노동력을 농업활동보다는 농외활동에 투입하게 되는 경우가 평균적으로

더 많음을 의미하는 것으로 해석된다.

농외활동 참여는 주요 생산 품목에 따라 그 정도가 달라질 수 있다. 이러한 차이는 생산에 소요되는 노동 투입량과 생산 품목을 가공할 수 있는 가능성에 주로 기인하는 것으로 이해된다. 품목 더미에 대한 결과를 보면 모든 품목이 논벼를 주 품목으로 생산하는 농가에 비해 농가소득 대비 농외소득 비율이 낮음을 확인할 수 있다. 특히 채소, 과수, 그리고 축산 더미가 통계적으로 유의하게 분석되었다. 이는 논벼 생산에 소요되는 노동력 투입시간이 다른 품목에 비해 현저히 낮고 위탁영농이 보편화 되어있기 때문인 것으로 해석된다. 또한 축산 농가의 경우 연간 일정한 노동력이 필요함에 따라 다른 활동을 영위하는데 한계가 있으며, 채소 및 과수 농가들은 노동 수요의 계절성으로 인해 농외근로 활동에 참여하는데 어려움을 겪을 수 있을 것으로 해석된다.

농가소득 대비 보험료 비율에 대하여 농업수입의 변이계수와 농업수입 변이계수 및 경지면적의 교차항은 통계적으로 유의한 영향을 미치지 않는 것으로 분석되었다. 이러한 결과는 재해보험료에 대한 정부 및 지자체의 지원이 75% 수준인 상황에서 재해보험이 농가의 주요한 위험 관리 수단이 될 수 있다는 예상과 상이하다. 이는 먼저 보험료 변수가 재해 보험료 외에도 농업활동에 이용된 차량에 대한 보험료를 포함함에 따라 농업활동 변동성 증가에 대한 농가의 반응 효과를 정확히 측정하지 못하기 때문인 것으로 해석된다. 또한 농가들이 농업활동의 변동성 변화에 대응하여 재해 보험에 가입하는데 발생하는 시차를 반영하지 못하고 있음에 기인하고 있는 것으로 판단된다.

농가소득 대비 소비 지출액 비율의 경우, 농업수입의 변동성이 증가할 때 농가들이 농가소득 대비 소비 지출액을 줄임으로써 농가

전체의 위험 수준을 관리하고 있는 것으로 분석되었다. 또한 영농규모가 작은 농가일수록 농가소득 대비 소비 지출액 감소 효과가 큰 것으로 분석되었다. 이는 소비 지출액의 조정이 영농규모가 작은 농가들에게 적은 비용으로 사용할 수 있는 주요한 수단이 될 수 있음을 보여준다.

또한 전년도 농가소득 대비 유동자산의 비율이 증가하면 농가소득 대비 소비지출액 비율이 증가하였으며 1% 유의수준에서 통계적으로 유의하였다. 이는 농가 내 예상 유동성이 증가하면 농가 단위의 위험성이 감소함에 따라 농가는 소비지출을 늘림으로써 최적 행위를 하기 때문인 것으로 해석된다.

제 2 절 규모별 리스크 밸런싱 행위 분석 결과

제 1절에서는 농가의 리스크 밸런싱 행위가 영농규모에 따라 달라질 수 있으며 이를 분석하기 위해 농업수입 변이계수와 경지면적의 교차항을 각 추정식에 포함하였다. 그리고 <표 3-2>에서 이에 대한 결합가설검정 결과를 제시하였다.

교차항이 설명변수에 포함되어 있는 경우에는 교차항을 구성하는 설명변수의 한계효과가 일정하지 않기 때문에 교차항을 구성하는 다른 설명변수에 특정 값을 넣어 그 효과를 해석하는 것이 필요하다. 이에 본 연구에서는 <표 3-3>과 같이 특정 경지면적 값을 대입하여 농가의 농업수입 변동성 증가에 대한 리스크 밸런싱 행위가 달라짐을 구체적으로 파악하고자 하였다.⁸⁾

8) 농가소득 대비 보험료 비율에 대한 추정 결과는 통계적으로 유의하지 않으므로 제시하지 않았다.

영농규모는 0.5ha, 1.2ha, 2.0ha, 그리고 3.0ha를 대입하였다. 0.5ha는 소규모 농가를 나타내며, 1.2ha는 평균적인 규모의 농가, 그리고 2.0ha와 3.0ha는 대규모 농가를 나타낸다.

<표 3-3> 영농규모별 리스크 밸런싱 행위 분석 결과

영농규모	I/FI	OFI/FI	CON/FI
	추정치	추정치	추정치
0.5ha	-0.0381	0.0797	-0.1936
1.2ha	-0.0170	0.0932	-0.1522
2.0ha	0.0071	0.1086	-0.1049
3.0ha	0.0372	0.1279	-0.0458

주1: Interest/FI는 농가소득 대비 이자비용 비율, OFI/FI는 농가소득 대비 농외소득 비율, 그리고 CON/FI는 농가소득 대비 소비지출액 비율을 나타냄.

전술한 바와 같이 평균적인 영농규모를 가진 농가는 농업수입의 변이계수가 한 단위 증가할 때 농가소득 대비 이자비용 비율을 1.70% 감소시킨다. 이는 소규모 농가(0.5ha)의 리스크 밸런싱 행위 수준의 약 50%에 해당하는 것 영농규모가 증가함에 따라 재무적 위험 감소 행위가 급격히 줄어드는 것을 확인할 수 있다. 대규모 농가(2.0ha 및 3.0ha)는 오히려 차입을 증가시키는 것으로 나타났으며, 3.0ha 규모의 농가는 변이계수가 한 단위 증가할 때 농가소득 대비 이자비용 비율을 약 3.72% 증가시켰다.

농외소득의 경우, 모든 규모의 농가들이 농업활동의 변동성 증가에 대응하여 농외활동 비율을 증가시켰다. 평균적인 농가의 경우, 농업수입의 변이계수가 한 단위 증가할 때 농외소득의 비율을 약 9.32% 증가시킨 것으로 나타났으며, 3.0ha 규모의 농가는 약 12.79%를 증가시켰다.

소비지출액 비율은 소규모 농가는 농업수입 변이계수 한 단위 증가에 대응하여 약 19.36%를 감소시킨 것으로 분석되었다. 영농규모가 커질수록 소비지출액의 조정 정도는 빠르게 감소하며, 3.0ha 규모의 농가는 소비지출액 비율을 약 4.58%만 감소시키는 것으로 나타났다.

요약하면, 농가의 규모가 작은 농가는 상대적으로 소비지출액과 재무구조 조정을 통해 농업활동에서의 변동성 증가에 대응하는 것으로 분석되었으며, 규모가 큰 농가는 주로 농외활동 참여를 통해 위험에 대응하고 있는 것으로 나타났다. 특히 일정 수준으로 규모화가 진행된 농가는 재무적인 위험성을 낮추기 보다는 농외활동 등 다른 수단을 통해 농가의 위험을 관리하고 있는 것으로 분석된다.

이러한 결과는 경쟁력 강화를 위한 영농규모화 정책 추진에 대한 새로운 근거를 제공한다는 데 의의가 있다고 판단된다. 먼저 소비지출액 비율의 감소는 농가의 효용에 직접적인 영향을 미치는 요소로 농업활동의 변동성 증가 시 소규모 농가들의 효용이 상대적으로 더 크게 감소할 것으로 예상할 수 있다. 또한 차입 감소 등 재무구조의 조정은 사업 확대의 기회를 제한함으로써 소규모 농가들이 소득을 증가시키는데 제약으로 작용할 수 있다. 반면, 규모가 큰 농가들이 주로 사용하는 농외활동은 농가의 위험 관리 수단이 됨은 물론 농가 소득을 증대시키는 역할을 하게 된다. 따라서 영농 규모화를 통해 농가들이 좀 더 효율적으로 위험을 관리하고 장기적으로 안정적인 농가 경영이 가능해질 것으로 기대된다.

제 4 장 요약 및 결론

농업부문은 전통적으로 다른 산업에 비해 생산의 불확실성 등이 큰 것으로 인식되며 이에 따라 농가들은 상대적으로 더 많은 위험에 노출되어 있는 것으로 평가된다. 이러한 위험성으로 인해 정부는 농가의 경영 안정을 위해 여러 정책을 시행하고 있다. 농가는 농업 경영의 최종의사결정의 주체로서 기대 수익과 변동성에 대한 평가와 정부 정책을 바탕으로 품목, 농외활동 참여 여부 등 여러 선택을 하게 된다. 이 때 농가는 정부의 정책을 주어진 것으로 보고 의사결정을 내리기 때문에 정책에 대한 농가의 반응으로 인해 정부 정책이 기존에 의도한 목표를 달성하지 못할 가능성이 발생한다. 특히 농가의 위험 관리와 관련하여 정부 정책 시행으로 인한 농업소득의 변동성 감소에 대해 농가가 어떻게 반응하는지에 대한 행위를 리스크 밸런싱의 개념으로 설명할 수 있다.

리스크 밸런싱은 농업 활동에서의 변동성 증가 또는 감소에 대응하여 농가가 농업 외 활동을 조정함으로써 농가 전체의 최적 위험성을 유지하고자 하는 행위를 의미한다. 이러한 행위는 앞서 기술한 바와 같이 정부 정책이 농업소득의 안정이라는 단기적 목표를 달성한다 하더라도 궁극적인 목표인 농가소득의 안정으로 이어지지 않을 수 있음을 나타낸다. 따라서 본 연구는 농가의 이러한 행위가 실제로 이루어지고 있는지에 대한 실증 분석을 실시함으로써 정부 정책이 이러한 행위를 고려하여 시행될 수 있는 기초 자료를 제공하고자 하였다.

또한, 농가의 리스크 밸런싱 행위는 위험 관리 수단의 차원에서 도 이해할 수 있으며 농가는 여러 위험 관리 수단을 일종의 포트폴리오를 구성해 사용함에 따라 그 선택은 상호 의존성이 발생하게

된다. 본 연구는 이러한 의존성을 고려할 수 있는 SUR모형을 사용하여 농가의 위험관리 행위를 분석하였고 나아가 영농규모에 따라 위험 관리 수단의 사용이 달라질 수 있음을 확인하였다.

분석 결과, 국내 평균 규모의 농가들 또한 농업활동의 변동성 증가에 대응하여 재무구조(농가소득 대비 이자비용 비율)를 조정함으로써 전체 농가수준의 위험성을 유지하고자 하는 행위를 하고 있음을 확인하였다. 이는 정부정책의 계획과 평가들이 이러한 농가의 반응 행위를 고려하여 이루어질 필요가 있음을 시사한다. 또한 재무구조 조정 외에도 농외활동 참여와 소비지출액 조정이 농가들의 주요 위험 관리 수단으로 작용하고 있음을 확인하였다. 농외활동에 대한 분석 결과는 특히 농가 소득 증진을 목표로 하는 정부의 농업 6차 산업화 정책 지원에 대한 또다른 차원의 정당성을 부여하는 것으로 이해할 수 있다.

이에 반해 보험은 평균적으로 농가들에 주요한 위험관리 수단으로 작용하지 못하는 것으로 분석되었다. 이는 자료의 한계와 함께 본 연구의 분석이 농가가 농업활동의 변동성에 대응하여 보험에 가입하기까지 발생하는 시차를 반영하지 못하기 때문인 것으로 판단된다.

농가들의 영농규모별 반응행위를 확인한 결과, 규모가 작은 농가들은 주로 소비지출액의 조정을 통해 위험을 관리하며 재무구조 조정과 농외활동을 통해서도 일부 위험을 관리하고 있는 것으로 나타났다. 반면, 규모가 큰 농가의 경우 주로 농외소득의 비율을 높임으로써 농업활동의 위험성 증가에 대응하고 있는 것으로 나타났다. 이와 같은 주요 위험관리 수단의 차이는 농가의 단기적인 효용 차이뿐만 아니라 장기적인 농가의 소득 증대와 안정성에도 영향을 미칠 수 있을 것으로 판단된다. 따라서 이러한 영농규모 등의 농가 특성을 고려한 정책의 시행이 필요할 것으로 사료된다.

본 연구는 기존의 연구를 확장하고자 노력하였음에도 여러 한계를 가지고 있다. 특히 위험 관리 방안에 중요한 영향을 미칠 것으로 판단되는 각 농가의 위험 회피도를 통제하지 못하였다. de Mey et al.(2016)은 각 농가의 위험 회피도가 시간독립적(time-invariant)이라고 가정하고 고정효과 패널 분석을 통해 차분하여 처리하였으며, Escalante and Barry(2003)은 나이를 농가의 위험 회피도에 대한 대리변수로 사용하였다. 향후 각 농가별 위험 회피도에 대한 직접 추정이나 보다 긴 자료의 특성을 활용한 보다 엄밀한 분석이 필요할 것으로 사료된다.

여러 한계에도 불구하고 본 연구는 국내에서 상대적으로 주목 받지 못한 위험 관리 방안 간 의존성을 고려하여 농가의 위험관리 행위를 분석하였다는 점에서 의의가 있다고 생각된다. 또한 농가의 행위를 반영한 정책의 계획과 시행, 그리고 평가에 대한 기초 자료로 활용될 수 있을 것으로 기대된다.

참 고 문 헌

- 강혜정(2005), “농가특징이 농업생산 다각화에 미치는 영향 - 농가 단위의 패널 자료 분석-,” 「농업경영·정책연구」, 32(3): 495-507.
- 권오상(2002), “쌀재배 농가의 위험회피도 계량분석,” 「농업경제연구」, 43(3): 77-91.
- 김미복·김창호(2012), 「농업부문 위험과 포트폴리오에 관한 연구」 한국농촌경제연구원.
- 김미복·황의식·임지은(2014), 「농업정책금융 및 농신보 제도개선방안 연구」 한국농촌경제연구원.
- 김수석·김태곤·강혜정(2006), 「맞춤형 농정을 위한 농가유형 구분 연구」 한국농촌경제연구원.
- 노용환·유경원(2009), “기후변화와 가계의 위험관리 - 가계 자산구성을 중심으로-,” 「보험금융연구」, 20(1): 107-149.
- 박준기·전지연(2014), 「주요국 농업위험관리제도와 시사점 토론회 자료집」 한국농촌경제연구원.
- 안병일·정원호·임정빈(2015), 「주요 농가경영안정지원제도 성과평가」 한국농촌경제연구원.
- 이상원·추성민·김관수·안동환(2017), “농업소득 변동성을 고려한 농외소득활동 참여 및 농외소득 결정요인 분석,” 2017 한국농식품정책학회 하계학술대회 발표자료.
- 이영만·이상건·김성용(2007), “우리나라 쌀 생산농가의 위험관리 분석,” 「농업경영·정책연구」, 34(4): 806-823.
- 정학균·이태호·김관수(2009), “위험하의 시설과채농가 재배면적변화 분석 - 남부지방 오이사례를 중심으로-,” 「농업경제연구」,

50(3): 81-104.

조재환·박준형·김태균(2005), “과수농가의 경영위험 관리 실태”, 「농업경영·정책연구」 32(1): 155-170.

황의식·이용호(2008), 「전업농 위험관리방안 연구」 한국농촌경제연구원.

Chavas, J-P. 2004. *Risk Analysis in Theory and Practice*. Elsevier Academic Press.

Collins, R. A. 1985. “Expected Utility, Debt-Equity Structure, and Risk Balancing.” *American Journal of Agricultural Economics*, 67: 627-629.

de Mey, Y., F. van Winsen, E. Wauters, M. Vancouteren, L. Lauwers and S. Van Passel. 2014. “Farm-Level Evidence on Risk Balancing Behavior in the EU-15.” *Agricultural Finance Review*, 74(1): 17-37.

de Mey, Y., E. Wauters, D. Schmid, M. Lips, M. Vancouteren and S. Van Passel. 2016. “Farm Household Risk Balancing: Empirical Evidence from Switzerland.” *European Review of Agricultural Economics*, 43(4): 637-662.

Escalante, C. L. and P. J. Barry. 2003. “Determinants of the Strength of Strategic Adjustments in Farm Capital Structure.” *Journal of Agricultural and Applied Economics*, 35(1): 67-78.

Gabriel, S. C. and C. B. Baker. 1980. “Concepts of Business and Financial Risk.” *American Journal of Agricultural Economics*, 62(3): 560-564.

Greene, W. H. 2012. *Econometric Analysis*. Seventh Edition. Pearson.

- Ifft, J., T. Kuethe and M. Morehart. 2013. "Farm Debt Use by Farms with Crop Insurance." *Choices*, 28(3): 1-5.
- Ifft, J. E., T. Kuethe and M. Morehart. 2014. "Does Federal Crop Insurance Lead to Higher Farm Debt Use? Evidence from the Agricultural Resource Management Survey (ARMS)." *Agricultural Finance Review*, 75(3): 349-367.
- Jetté-Nantel S., D. Freshwater, A. L. Katchova and M. S. Beaulieu. 2011. "Farm Income Variability and Off-Farm Diversification in Canadian Agriculture." *Agricultural Finance Review*, 71: 329-364
- Katchova, A. L. 2005. "Factors Affecting Farm Credit Use." *Agricultural Finance Review*, 65(2): 17-29.
- Mishra, A. K., H. S. El-Osta, M. J. Morehart, J. D. Johnson and J. W. Hopkins. 2002. "Income, Wealth, and the Economic Well-Being of Farm Households." USDA Agricultural Economic Report No. 812. Department of Agriculture, Economic Research Service.
- Roy, A. D. 1952. "Safety First and the Holding of Assets." *Econometrica*, 20(3): 431-499.
- Serra, T., B. K. Goodwin and A. M. Featherstone. 2004. "Determinants of Investments in Non-Farm Assets by Farm Households." *Agricultural Finance Review*, 64(1): 17-35.
- Uzea, N., K. Poon, D. Sparling and A. Weersink. 2014. "Farm Support Payments and Risk Balancing: Implications for Financial Riskiness of Canadian Farms." *Canadian Journal of Agricultural Economics*, 62(2014): 595-618
- Wauters, E., Y. de Mey, F. van Winsen, S. Van Passel, M.

Vancauteren and L. Lauwers. 2015. "Farm Household Risk Balancing: implications for policy from an EU Perspective." *Agricultural Finance Review*, 75(4): 450-468.

Abstract

Analysis on Risk Balancing Behavior of Farm Households in South Korea

Sungmin Cheu

Dept. of Agricultural Economics and Rural Development

The Graduate School

Seoul National University

Agricultural sector in Korea is faced with increasing variability due to the heightened competition and price variability after the series of Free Trade Agreements, climate change and so forth. Korean government has implemented different policies including direct payment program and subsidizing crop insurance premium to stabilize farm income variability and to support farm management.

Although the above-mentioned policies aim to stabilize farm households' income risk by mitigating the farm income fluctuation, farm households' response to the changes in farm income risk, or risk balancing behavior, may limit the effect of

these policies. Farm households' risk balancing behavior implies their strategic risk decisions in response to changes in farm risk or business risk. Traditionally, risk balancing behavior indicates farm households' adjustment in their financial risk by changing their debt to equity ratio, converting short-term liability to long-term liability, and so on. Recently, however, increasing empirical evidence has shown that farm households also make strategic off-farm decisions such as changing their off-farm income share, acres covered by the crop insurance, and general consumption level.

This study presents empirical evidence on farm households' risk balancing behavior in South Korea by estimating SUR(seemingly unrelated regression) model. I find that average Korean farm households make strategic farm financial risk decisions, off-farm decisions, and consumption adjustment in response to exogenous changes in expected farm risk or business risk. However, I did not find evidence that farm households make adjustments to their acres covered by crop insurance. One of the major reasons seems that the empirical model used in this study does not reflect the time which take farm households to adjust the acres covered by crop insurance to the expected change in business risk. Also, I find that while small farms appear to make more use of financial risk balancing and adjusting consumption level, large farms make more use of off-farm risk balancing.

In spite of limitations of this study including failing to directly control risk aversion of each farm household, it is the first empirical study to find that Korean farm households show risk

balancing behaviors which can differ by the farm size. The findings of this study can help understand farm households' behavior better and provide basic information to design and evaluate policies that aim to support farm management.

Keywords: Risk Balancing, Risk Management, Farm Revenue Coefficient of Variation, SUR model

Student Number: 2016-21487